

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Biologie (BIO)**
 Náplň: **Ekologická, fyziologická a fylogenetická charakteristika přírody, botanika**
 Třída: **První ročník a kvinta**
 Počet hodin: 2 hodiny týdně
 Pomůcky: ACTIV Board, laboratoř, didaktické pomůcky

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
Geologie	• Vysvětlí základní geologické pojmy • Rozliší prvky souměrnosti krystalu • Orientuje se ve stupnici tvrdosti • Podle charakteristických vlastností rozpozná vybrané nerosty • Definuje význam některých důležitých nerostů (руды) • <i>Nakreslí základní krystalické osy</i> • Rozlišuje horniny vyvřelé, usazené a přeměněné a popíše způsob jejich vznik • Objasňuje hospodářský význam a použití	mineralogie nerost hornina krystal petrologie geologické děje vnitřní geologické děje vnější	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	důležitých hornin (žula, vápenec, břidlice) • Charakterizuje a rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů • Uvede a popíše konkrétní příklad vnitřních a vnějších geologických dějů • <i>Posoudí důsledky endogenních činitelů na život obyvatelstva</i>			
Biologické vědy a dějiny biologie	• Definuje vlastními slovy jednotlivé obory biologie • Přiřadí významné osobnosti biologických věd k jejich dílům • Hledá na internetu osobnosti podle kterých jsou pojmenovány nemocnice či významné objevy či metody v biologii a medicíně • Podle vodícího textu vybere z nabídky	Aristoteles Ján Jesenský Jan Evangelista Purkyně I. P. Pavlov Aleš Hrdlička Jan Janský	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	internet pracovní list

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	odpovídající termín			
Vznik a vývoj života na Zemi	• Charakterizuje jednotlivé teorie vzniku života na Zemi a přiřadí k nim odpovídající zastánce • Z literatury předkládá obrázky a fotografie, které dokazují teorie divergence a konvergence v evoluci • <i>Vyhledává informace na internetu, z textu generuje ty nejdůležitější a ty potom interpretuje ostatním spolužákům formou prezentace či verbální komunikace</i>	kreacionismus teorie samozplození teorie panspermická teorie evoluční abiogeneze koacerváty – Oparinova teorie fosílie evoluce Lamarkismus Darwinismus přírodní výběr konvergence divergence	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	plakát internet diaprojektor referát
Struktura a fyziologie buňky	• Popíše obrázek buňky • <i>Doplní Vennův diagram rostlinné a živočišné buňky</i> • Objasní stavbu a funkci strukturních složek a životní projevy	prokaryotická buňka eukaryotická buňka organela vlastnosti živých soustav rostlinná buňka živočišná buňka mitóza	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	laboratorní cvičení

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	prokaryotních a eukaryotních buněk • Vysvětlí funkci buněčných organel • Odliší živé soustavy od neživých na základě jejich charakteristických vlastností • Popíše základní fáze mitózy a meiózy • <i>Podle vodícího textu seřadí v posloupnosti fáze mitózy a meiózy</i>	mióza buněčný cyklus chromozom DNA, RNA		
Nebuněční – viry	• Vlastními slovy popíše stavbu viru • Doloží rozdíly mezi buněčnými a nebuněčnými organismy • Uvede na příkladech z běžného života význam virů pro člověka	virus kulhavka slintavka dětská obrna bradavice opar klíšťová encefalitida HIV		
Buněčné organismy – Bakterie a sinice	• Vysvětlí pojmy	Bakterie a jejich dělení sinice	práce ve skupině frontální výuka	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	• Na příkladech z běžného života uvede pozitivní i negativní význam bakterií • Umístí bakterie a sinice do fylogenetického žebříčku • Popíše stavbu buňky bakterie • Vlastními slovy vysvětlí význam slova reducent a symbióza • Uvědomuje si význam bakterií pro koloběh látek v přírodě • <i>Dodržuje hygienické zásady jako prevenci před bakteriálními onemocněními</i>	vakcinace antibiotika	práce s pracovním listem tematické prezentace	
Biologie nižších rostlin	• Vysvětlí pojmy • Uvědomuje si význam nižších rostlin v přírodě • Rozlišuje základní systematické skupiny nižších rostlin • Uvědomuje si význam	stélka ruduchy chaluhy krásnoočka zelené řasy rodozměna	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	pozorování krásnoočka zeleného

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	řas, zejména mořských, jako producentů kyslíku a nezastupitelného zdroje organických látek v přírodě			
Biologie vyšších rostlin morfologie	• Vysvětlí pojmy • Popíše stavbu těl rostlin a stavbu a funkci rostlinných orgánů • rozdílné vlastnosti stélkatých a cévnatých rostlin • Porovná vnější stavbu vybraných rostlin a uvede praktické příklady využití jednotlivých částí rostliny člověkem • Odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla od buňky přes pletiva až k jednotlivým orgánům	cévnaté rostliny – stavba rostlinného těla pletiva kořen stonek, list plod květ semeno	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	zimní zahrada školní arboretum les herbář film
Biologie rostlin – fyziologie	• Vysvětlí základní principy rostlinných fyziologických procesů	vodní režim rostlin minerální výživa pohyby rostlin	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem	Problémový úkol: Charakteristické vlastnosti pletiv a tkání

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	a jejich využití při pěstování rostlin • Vlastními slovy vysvětlí pojmy • Objasní principy rozmnožování rostlin • <i>S pomocí indicií sestrojí rovnici fotosyntézy a dýchání</i> • <i>Popisuje, popř. demonstruje základní typy vegetativního rozmnožování</i> • Poskládá obrázek a vysvětlí na něm principy opylení a oplození • Sleduje film s cílem získat informace • <i>Naplánuje pokus s cílem ověřit platnost faktorů ovlivňujících fotosyntézu</i> • Popíše ontogenezi rostlin a posoudí její ovlivňování vnějšími i vnitřními faktory • <i>Schematicky nakreslí</i>	vegetativní rozmnožování rostlin pohlavní a nepohlavní rozmnožování rostlin fotosyntéza faktory ovlivňující fotosyntézu rodozměna dýchání kvašení autotrofie chlorofyl	tematické prezentace	Film: Pohyby rostlin

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<i>vývojové cykly rostlin</i>			
Biologie vyšších rostlin systém	• Vlastními slovy vysvětlí pojmy • Posoudí vliv životních podmínek na stavbu a funkci rostlinného těla • Porovná společné a • <i>Posoudí změnu velikosti nahosemenných rostlin v průběhu geologických éř Země</i> • Pozná a pojmenuje významné rostlinné druhy a uvede jejich ekologické nároky • <i>Zhodnotí rostliny jako primární producenty biomasy a možnosti jejich využití v různých odvětvích lidské činnosti</i> • <i>Pozoruje rostliny a zakresluje hlavní znaky podle návodu; srovnává hlavní znaky pozorovaných rostlin a vytváří vlastní závěr</i>	mechorosty přesličky plavuně kapradiny cykasy jinany jehličnany krytosemenné rostliny nahosemenné rostliny dvouděložné rostliny jednoděložné rostliny	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	• Odvodí přizpůsobení rostlin prostředí; odvodí závislost rostlin na neživých i živých složkách biotopu • Zařadí typické zástupce flóry do jednotlivých biotopů • <i>Vyplňuje pracovní listy ve školním arboretu, zimní zahradě a v lese v okolí školy</i> • Vysvětlí základní botanickou terminologii • Sleduje film s cílem získat informace • Člení pojmy do skupin podle společných znaků • Objasňuje význam rostlin v ekosystému • Rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich významné zástupce pomocí klíče a atlasu, popřípadě fotografií • Vyjmenuje základní obiloviny a uvede			

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	příklady jejich využití člověkem • Dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při pozorování neživé a živé přírody v terénu, stejně tak, jako v laboratorních prostorách • <i>Objeví chybu v textu a opraví ji</i>			
Houby	• Popíše stavbu hub s plodnicemi • Vlastními slovy vysvětlí význam hub v ekosystému • Rozpozná naše nejznámější jedlé a jedovaté houby podle diakritických znaků • Ostatním studentům představí zásady první pomoci při otravě houbami	houba hyfa mycelium mykorrhiza kvasinky rozmnožování	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	fotografie a atlas hub

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
Lišejníky	• Vysvětlí pojmy • Objasňuje význam symbiotických organismů ve stélce • Poznává základní druhy lišejníků	lišejník symbióza	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	druhy lišejníků v okolí školy
Ekologie	• Objasňuje základní ekologické vztahy • Předloží konkrétní příklad potravního řetězce • Uvede důsledky oslabení jednoho článku řetězce nebo naopak jeho přemnožení • <i>Sestaví a vysvětlí z nabízených druhů potravní řetězce a zařadí je do příslušného biomu či biotopu</i> • Předloží příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a jejich důsledky pro rovnováhu ekosystémů	druh populace společenstvo ekosystém biom biosféra konkurence predace dekompozice parazitismus mutualismus abiotické faktory biotické faktory ekologická nika biotop ekologická valence společenstvo biomy toky látek a energie přírodní a přirozené ekosystémy	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	Internet dataprojektor PPT prezentace  

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	• Vyrábí koláže přírodní, využívané a devastované krajiny • Rozlišuje obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie a statisticky doloží jejich podíl na výrobě elektřiny v průběhu století • Opravuje chybný text • Vyhledává informace na internetu, z textu generuje ty nejdůležitější a ty potom interpretuje ostatním spolužákům formou prezentace či verbální komunikace	umělé ekosystémy biodiverzita přirozená krajina devastovaná krajina		
Ochrana životního prostředí	• Definuje základní pojmy • Popíše obrázek s recyklační tematikou • Vyjmenuje globální problémy lidstva a naznačuje možná řešení • Orientuje se v problematice odpadů	ovzduší emise imise radioaktivita odpady recyklace skládkování. hluk ekologické zemědělství	práce ve skupině frontální výuka práce s pracovním listem tematické prezentace	Pracovní text – ekologické zemědělství 

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	• Má přehled o institucích, programech a úmluvách týkajících se ochrany životního prostředí • <i>Vyhledá významné světové úmluvy o ochraně živ. prostředí</i> • Porovná vztahy člověka a životního prostředí v průběhu staletí • Diskutuje na téma ekologické hospodaření • Vyhledává informace na internetu, z textu generuje ty nejdůležitější a ty potom interpretuje ostatním spolužákům formou prezentace či verbální komunikace • Vyjmenuje stupně ochrany živ. prostředí v ČR	ekologicky šetrný výrobek světová charta na ochranu přírody CITES introdukce národní park		
Laboratorní cvičení	• <i>Mikroskopuje</i> • <i>Připravuje nativní a</i>	nativní preparát trvalý preparát	Individuální práce Práce ve dvojicích	Rostlinné preparáty dle ročního období

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Výstupy vědomostní <i>Výstupy procedurální</i>	Pojmy	Metody a formy	Poznámky
	<i>trvalé preparáty</i> • <i>Aktivně používá laboratorní techniku</i> • <i>Zapisuje a zakresluje výstupy do laboratorních protokolů</i> • <i>Dodržuje pravidla bezpečnosti práce</i> • <i>Poskytuje sobě i spolužákovi první pomoc při úrazu v laboratoři</i>	mikroskop okulár objektiv		senný nálev